

腹腔鏡下胆嚢摘出術後の肺塞栓症に対し簡易型経皮式 心肺補助装置を用い救命しえた1例

東京医科歯科大学第1外科

中村 浩志 寺本 研一 高松 督 馬場 裕之
佐伯伊知郎 五関 謹秀 岩井 武尚

腹腔鏡下胆嚢摘出術後の重篤な合併症に肺塞栓症がある。今回、簡易型経皮式心肺補助装置を用いることにより救命しえた肺塞栓症の1例を経験したので報告する。症例は69歳の女性で、気腹法による腹腔鏡下胆嚢摘出術後第1日目に肺塞栓症を発生しショックとなった。抗凝固療法、血栓溶解療法を開始したが、ショックから離脱できなかったため簡易型経皮式心肺補助装置を用いた。その後は各種治療が奏功し、第50病日軽快退院となった。肺塞栓症の治療法は抗凝固療法、血栓溶解療法であるが急性期の循環動態維持のためには簡易型経皮式心肺補助装置が有用であると考えられた。

はじめに

現在、腹腔鏡下胆嚢摘出術(以下、LSCと略す)は胆石症の手術術式として広く普及しているが、その重篤な合併症の一つとして肺塞栓症が報告されている¹⁾。今回、我々はLSC後に重篤な肺塞栓症を併発し、簡易型経皮式心肺補助装置(以下、PCPSと略す)を使用することにより救命しえた症例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者: 69歳, 女性

主訴: 食欲不振, 右背部痛

家族歴, 生活歴: 特記すべきことなし。

既往歴: 31歳; 虫垂切除術, 62歳内頸動脈静脈洞瘻手術, 妊娠4回(自然流産歴2回)

現病歴: 1995年の検診時に超音波検査にて胆石を指摘されたが放置していた。1997年9月より右背部痛, 食欲不振が出現し, 翌年3月頃より症状が増悪した。諸検査の結果胆石症と診断され手術目的で当科入院となった。

入院時現症: 身長151.1cm, 体重56.7kg, body mass index 24.8kg/m²と肥満であった。また右季肋部に軽い圧痛を認めた。

入院時検査所見: 血算・血液生化学検査ではAl-pが274U/lと軽度上昇していたのみであり, 凝固系には

異常を認めなかった。

画像所見: 腹部超音波検査では直径2cm大の結石を胆嚢内に認めた(Fig. 1)。

手術所見: 1998年5月26日炭酸ガス気腹下(10 Torr)にLSCを施行した。気腹時間は70分であり術中特に異常はなかった。

術後経過(Table 1): 第1病日, 初回離床時に気分不快と呼吸困難を訴えショック状態となった。蘇生後, 深部静脈血栓による肺塞栓症を疑い, ヘパリン5000U, ウロキナーゼ(以下, UKと略す)240000Uの静注を行った。収縮期血圧は40~50mmHgであり, 多量のカテコラミンを投与しても血圧の上昇がみられなかったため, PCPSの導入を決定した。脱血ラインは大腿静脈から挿入し右房に留置し, 送血ラインは大腿動脈より挿入して総腸骨動脈に留置した(Fig. 2)。PCPSの導入により収縮期血圧は110mmHgまで上昇した。

その後, 肺塞栓症に対してスワンガンツカテーテルよりUK 5000U/hr, ヘパリン500U/hrより持続投与を開始し, 第2病日午前中よりヘパリン持続投与のみとした。PCPS導入中はactivated coagulation time(以下, ACTと略す)が200秒以上となるよう調節した。第3病日には十分な心拍出量がえられるようになったためPCPSよりの離脱した。離脱後はACTは150秒以上となるようにヘパリンを調節した。第22病日に抜管し, 人工呼吸器より離脱した。第27病日より経口開始となり, ヘパリンからワーファリンの内服によるコントロールに切り替え, トロンボテストが30~40%とな

<2001年9月19日受理> 別刷請求先: 中村 浩志
〒130 8575 東京都墨田区江東橋4 23 15 東京都
立墨東病院外科

Fig. 1 Abdominal Urtra-sonography showed a gall bladder stone with acoustic shadow.



Table 1 We showed the pathway during PCPS

Laboratory data after pulmonary embolism									
POD	0	1	(dyspnea)	(post intubation)	3	4	(pre extubation)	(post extubation)	49
FiO ₂	O ₂ 3L	0.2	O ₂ 10L	1.0	0.6		0.35	O ₂ 10L	
PaO ₂ (mmHg)	96	153	53	68	76.1		92.6	85.9	
PaCO ₂ (mmHg)	50.6	63.0	36.8	96.8	31.5		42.5	49.4	
Hb (mg/dl)	12.6	11.9			6.8	6.2	8.7	7.3	9.8
Plt (× 10 ⁴ /μl)	16.7	14.2			2.7	6.7	18.1	16.4	23.4
BUN (mg/dl)	13	9			56	57	130	130	16
Cr (mg/dl)	0.6	0.6			4.7	5.0	9.2	4.0	0.7

るように維持療法を行った。

第6病日に行った肺血流シンチ (Fig. 3a) では右下葉および左 S₆に血流欠損域を認めたが、第37病日には著明な改善がみられた (Fig. 3b)。

合併症として腎機能障害が出現した。尿素窒素130 mg/dl, クレアチニン9.2mg/dl(第12病日)まで上昇した。しかし尿量が1日1500ml以上持続されていたため透析を導入せず、保存的治療を行ったところ次第に改善し正常化した。

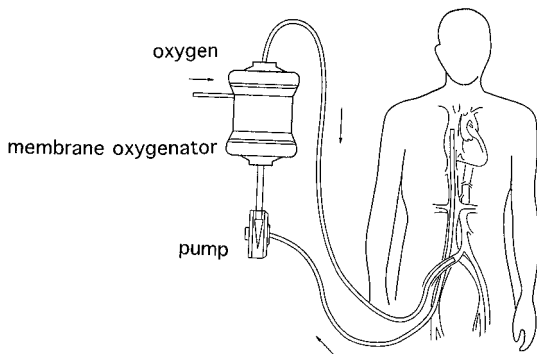
また、抗凝固療法によって腹腔内および皮下に出血が認められ、術中肝床部に留置したドレーンより1日500~1400mlの出血を認めた。全身状態などを考慮し、

保存的に治療していたところ抗凝固剤の漸減とともに自然に止血した。

なお、経過中抗カルジオリピン抗体やプロテイン C, プロテイン C 活性, プロテイン S といった血栓素因について検索したがいずれも正常範囲内であった。

考 察

LSC後の肺塞栓症は術後初回の体動時に多いとされる。その頻度は0.06~0.2%であり、致死性、準致死性、非致死性と細分化するとおのおの頻度は0.03%, 0.11%, 0.06%と報告^{1,2)}されている。原因は、術中、術後早期に形成された深部静脈血栓と考えられており、その要因としては、先天的なものとして凝固・線容系の異

Fig. 2 blood access and instrumentation of PCPS⁹⁾.

常、後天的なものとしては肥満・血液うっ滞・血管壁異常・頭高位、脱水、薬物などがあげられている^{3)~5)}。

LSCにおいては、気腹による腹腔内圧の上昇により開腹手術より深部静脈血栓の発生率が高くなるという Ido ら⁶⁾の報告がある。開腹胆摘術と比較しても LSC は深部静脈血栓症の頻度も肺塞栓症の頻度も低いという Lindberg ら¹⁾の報告もあり、一定した見解はえられていない。したがって本症例においても原因は複合的要因を考えるべきであろう。

血栓の予防策としては下肢のマッサージ、弾性包帯の装着、術前のヘパリン皮下注があり、予防効果があるという報告⁷⁾がある。このうち弾性包帯については気腹内圧が高い際の有効性に疑問が指摘されているものの有効であるという報告⁸⁾がある。我々の施設では本症例以後 LSC の全例に下肢の機械マッサージと弾性包帯を使用しているがその後肺塞栓症の合併はみられていない。

肺塞栓症の治療法は、抗凝固・血栓溶解療法が基本であり、さまざまな報告⁹⁾がある。

本症例では、PCPS を使用することにより肺塞栓発症時の重篤な循環不全状態から回復することができたと考えられる。ショック時の収縮期血圧は40~50 mmHg であり、多量のカテコラミン投与にも反応しなかった。100%酸素投与下人工呼吸にて PaO₂ 68 mmHg, PaCO₂ 96.8mmHg と極端な換気不全であった。これに対し直ちに PCPS を装着した。

PCPS の適応には心停止状態や心原性ショックに対する緊急心肺蘇生、薬物療法や intra-aortic balloon pumping(以下、IABP と略す)に抵抗性の重症心不全に対する循環補助、重症冠動脈疾患に対する supported percutaneous transluminal coronary angio-

Fig. 3a Pulmonary cintigraphy on the 6 th postoperative day showed cold spot in right lower lobe and left 6 th segment(arrow)

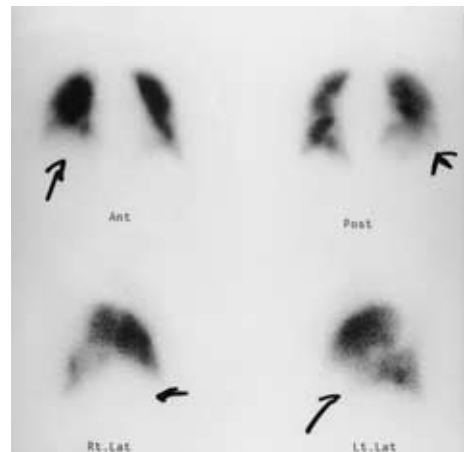
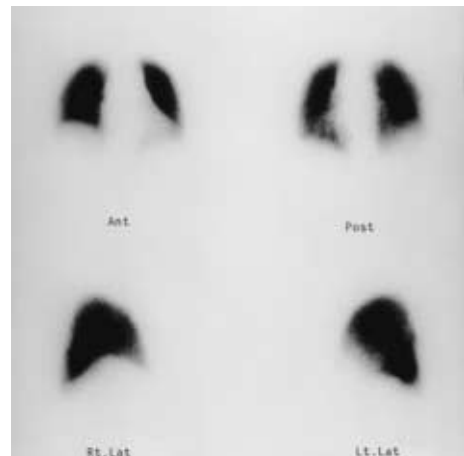


Fig. 3b The cold spot disappeared on the 36 th postoperative day.



plasty, 心肺血管系手術の補助手段, 重症呼吸器疾患に対する呼吸補助があげられている⁹⁾。

今回、我々は LSC 後の肺塞栓症の救命例を経験した。LSC 後の肺塞栓症はまれであるが、発症すると致命的になる可能性がある。気腹との因果関係は証明されていないが、現時点では気腹下手術後には肺塞栓症が生じる可能性を念頭に置いて術中術後管理を行う必要がある。肺塞栓症が発症した際には発症初期段階から肺塞栓症を疑い強力な血栓溶解療法施行すると

もに、循環動態の改善がえられない場合には呼吸・循環とともに補助可能なPCPSは重症肺塞栓症治療の重要な選択肢として、その適応を考慮すべきである。

稿を終えるに当たり、PCPSの装着、離脱や治療に当たりご協力いただいた当院胸部外科の坂本 徹先生、渡辺正純先生、集中治療部の三高千恵子先生に深謝いたします。

文 献

- 1) Lindberg F, Bergqvist D, Rasmussen I : Incidence of thromboembolic complications after laparoscopic cholecystectomy : Review of the literature. *Surg Laparosc Endosc* 7 : 324-331, 1997
- 2) Caprini JA, Scurr JH, Hasty JH : Role of compression Modalities in a Prophylactic Program for Deep Vein Thrombosis. *Semin Thromb Suppl* 14 : 77-87, 1988
- 3) 中野 起, 平岡直人, 藤岡博文 : 突然死 . 日内会誌 87 : 32-38, 1998
- 4) 藤岡博文, 中村真湖, 中野 起 : 総論 肺塞栓症 . 前田 肇編 . 静脈およびリンパ管疾患と外科 . 日本アクセル・シュプリング出版, 東京, 1997, p 161-170
- 5) 中川康次 : 総論 肺塞栓症 . 前田 肇編 . 静脈およびリンパ管疾患と外科 . 日本アクセル・シュプリング出版, 東京, 1997, p171-175
- 6) Ido K, Suzuki T, Taniguchi Y et al : Femoral vein stasis during laparoscopic cholecystectomy : effects of graded elastic leg bandage in preventing thrombus formation. *Gastrointest Endosc* 42 : 151-155, 1995
- 7) Prevention of Venous Thrombosis and Pulmonary Embolism : Consensus development conference on prevention of venous thrombosis and pulmonary embolism on March 24 through 26, 1986. *JAMA* 256 : 744-749, 1986
- 8) Borow M, Golden H : Postoperative venous thrombosis. Evaluation of five methods of treatment. *Am J Surg* 141 : 245-251, 1981
- 9) 村田聖一郎 : 補助循環 IABPとPCPS . 井野隆史, 安達秀雄編 . 最新体外循環 . 金原出版, 東京, 1997, p268-281

A Case Cured of Thromboembolism after Laparoscopic Cholecystectomy with Percutaneous Cardiopulmonary Support System

Hiroshi Nakamura, Kenichi Teramoto, Susumu Takamatsu, Hiroyuki Baba, Ichiro Saeki, Narihide Goseki and Takehisa Iwai
Department 1st Surgery, Tokyo Medical and Dental University

A 69 year-old woman had a laparoscopic cholecystectomy for cholecystolithiasis without complication. On the 1st postoperative day (1 POD) she developed severe dyspnea and cardiac arrest caused by a pulmonary embolism. We started cardiopulmonary resuscitation and anticoagulant therapy as soon as possible, but mechanical ventilation and a high dose of catecholamin were ineffective. Percutaneous cardiopulmonary support (PCPS) was applied for 3 days and her cardiopulmonary function gradually recovered. She discharged on 50 POD without further complication. These findings indicate that PCPS and anticoagulant therapy were effective for her pulmonary embolism.

Key words : pulmonary thromboembolism, laparoscopic cholecystectomy, percutaneous cardiopulmonary support system

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 34 : 1747-1750, 2001]

Reprint requests : Hiroshi Nakamura Department of Surgery, Tokyo Metropolitan Bokuto Hospital
4-23-15 Kotobashi, Sumida-ku, Tokyo, 130-8575 JAPAN